

COURRIER DES LECTEURS

Représentations de la sphère céleste

=====[Dans la note publiée dans notre Cahier 6 à propos de la traduction d'Autolykos, j'avais employé, à tort, l'expression "projection axonométrique". J-P Brunet et R. Nadal qui ont collaboré à cette traduction ont eu l'heureuse idée en me signalant cette erreur, de préciser comment on peut représenter la sphère sur un plan. Ce que nous faisons plus ou moins bien au tableau. G.W.]

Lorsque l'on veut représenter la sphère céleste dans un plan, le plus "simple" est de figurer les cercles principaux (horizon, équateur, etc) par leur trace. On obtient alors la fig 1 mais ce genre de figure est peu parlant à l'esprit, sauf dans certaines applications (par exemple, lorsqu'il est question de définir les zones climatiques terrestres ou bien la durée du jour).

Aussi, dans Autolykos, nous avons utilisé délibérément une représentation conventionnelle de la sphère céleste (celle que l'on rencontre dans tout traité de cosmographie) qui consiste à figurer l'horizon "vu par dessus", l'équateur en "vue plongeante" ainsi que tous les autres cercles. Cela conduit en particulier à représenter les cercles par des ellipses dont les points de tangence avec le cercle représentant la sphère ne peuvent être confondus avec les sommets du grand axe s'il s'agit de petits cercles, et nous utilisons la convention habituelle qui consiste à confondre le plan du méridien avec le plan de la figure, ce qui entraîne que Pôles et Zénith sont rabattus dans le plan de la figure sur le grand cercle représentant la sphère (Cf figure 2 qui reproduit la figure de la page 89 in Autolykos). Cette convention, qui consiste à rabattre des éléments de la figure, est incompatible avec le parti-pris de départ d'avoir un horizon vu par dessus et entraîne des cas de figure irréalisables sans un trucage qui relève du domaine artistique.

C'est la raison pour laquelle nous utiliserons, dans les publications à venir, une troisième façon de représenter la sphère céleste (fig 3) qui est rigoureuse et qui a l'avantage de permettre une visualisation spatiale plus immédiate. Elle .

consiste à distinguer le plan du méridien du plan de la figure en procédant à une projection cylindrique normale de la sphère céleste sur un plan perpendiculaire à la ligne de visée. Ce processus élimine alors toutes les impossibilités géométriques que nous avons signalées plus haut car on abandonne toute convention en utilisant la notion de projection.

Les trois figures ci-contre ont été obtenues sur table traçante associée au calculateur HP 9825A de l'Observatoire de Toulouse à l'aide de programmes que nous sommes en train de mettre au point, alors que celles publiées dans Autolykos ont été dessinées à la main ; nous sommes conscients des légères imperfections de celles-ci, tant du point de vue de tracé que du point de vue de la représentation spatiale. Et le mot axonométrie que vous employez à leur sujet ne nous paraît pas correct.

J-P. Brunet et R. Nadal
(Observatoire de Toulouse)

[Toutes vérifications faites, le mot axonométrie est incorrect en la circonstance. Je me permettrai seulement de ne pas regretter de l'avoir employé puisque cela fournit à nos Collègues de Toulouse l'occasion de nous écrire une lettre du plus vif intérêt pour les lecteurs des C.C. (G.W.)]

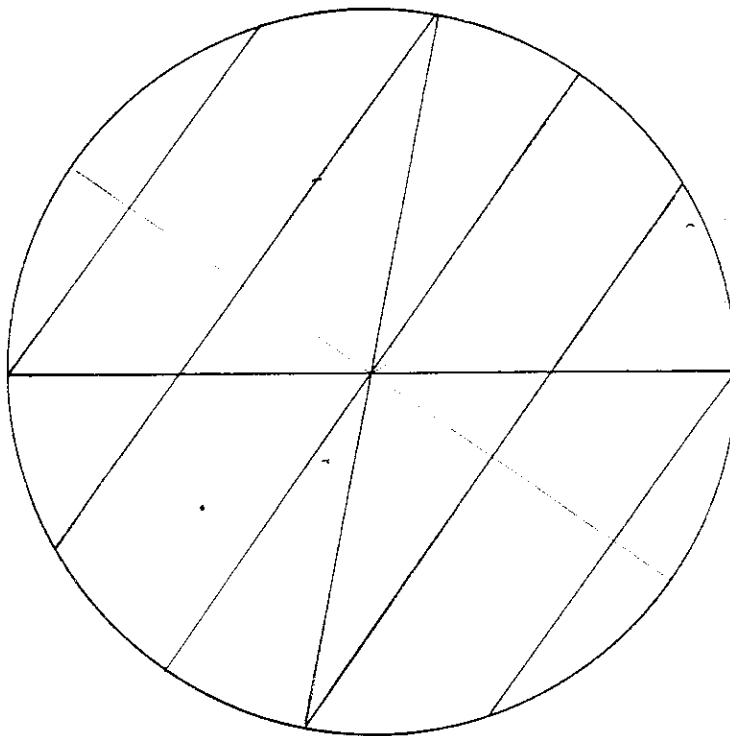


Fig 1. $P=36^\circ$

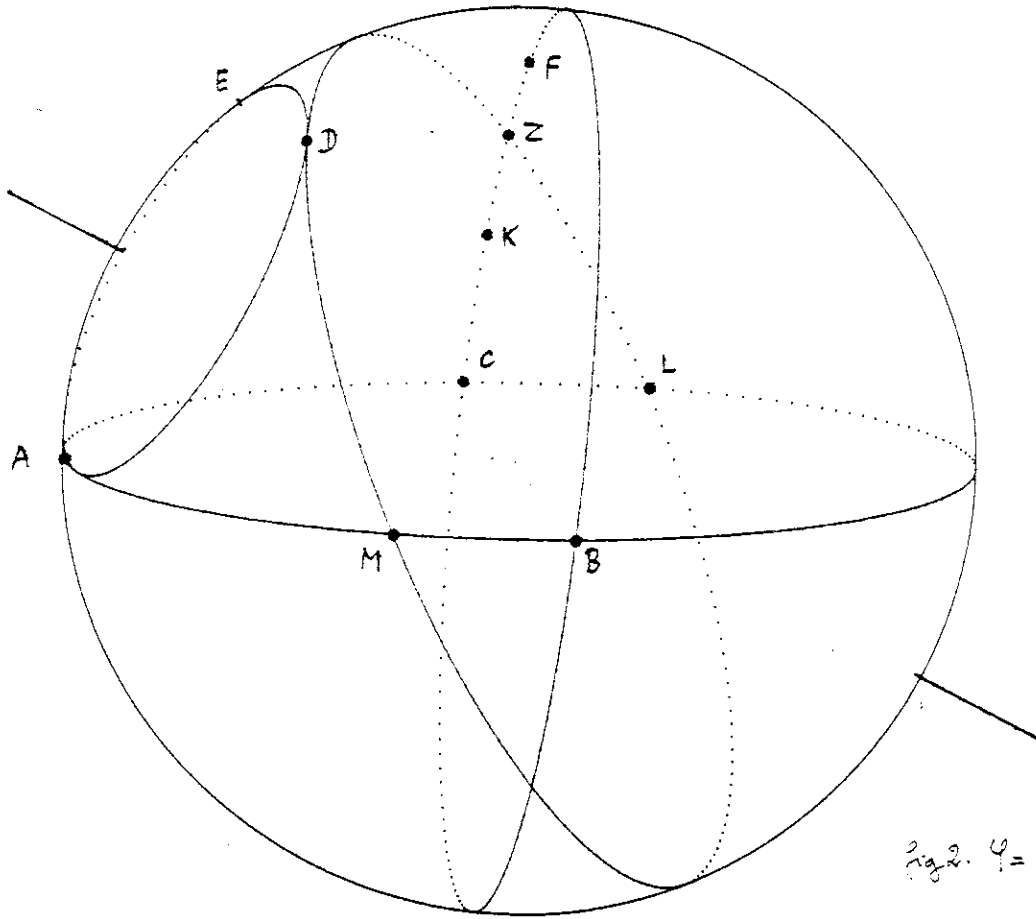


Fig 2. $\varphi = 32^\circ$

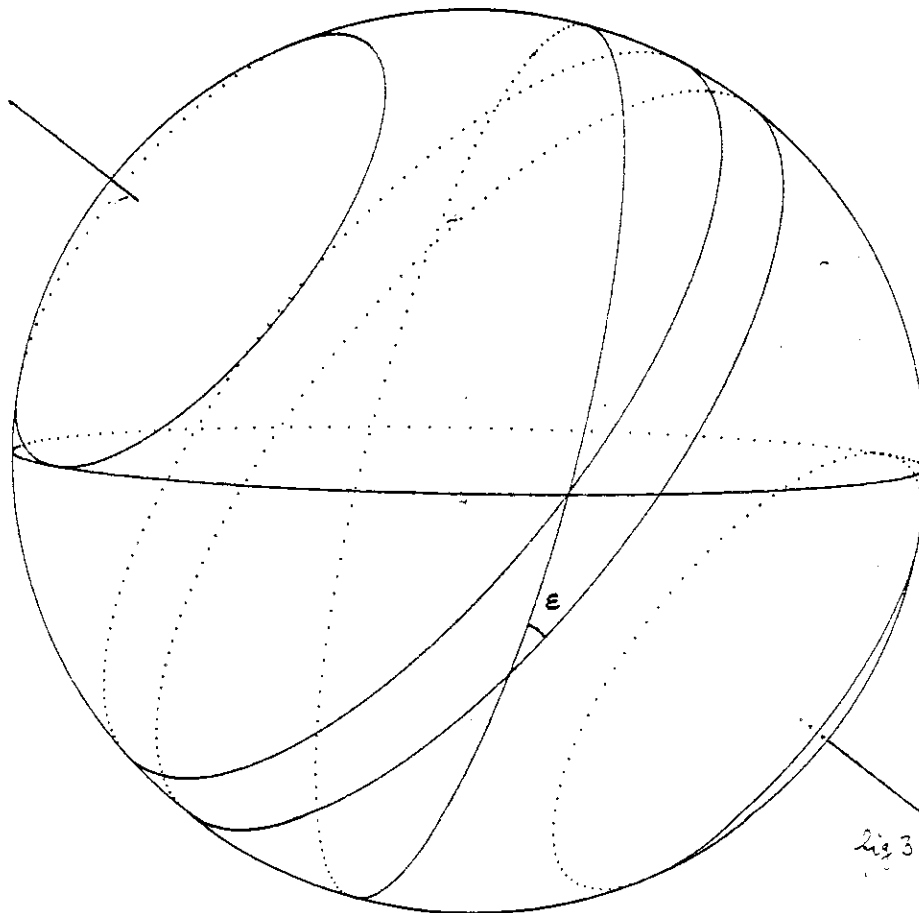


Fig 3. $\varphi = 36^\circ$

Concours scolaire des micrométéorites

=====
Le Terre reçoit 6 à 10 tonnes de météorites par jour. Certaines sont énormes... et rares, la plupart sont très petites, les micrométéorites de quelques dixièmes à quelques centièmes de millimètres. Le but de ce concours est d'analyser la variation de jour en jour de la quantité de micrométéorites qui parviennent jusqu'au sol.

Le concours est organisé par la MJC, Maison pour tous, 110 rue de Reiningue, 68 310 WITTELSHEIM.

Inscriptions closes le 28 février 1981.

Travail des relevés à effectuer du 9 mars au 5 avril 1981.

Tous ceux qui veulent participer au concours doivent écrire à l'adresse ci-dessus pour demander un dossier complet. Nous extrayons de celui-ci l'annexe II:

Technique de base pour la récolte des micrométéorites

1. Mettre 24 h sur 24 un récipient bien propre et assez profond à découvert dirigé vers le ciel. Eviter qu'il puisse être souillé par les enfants.
2. Avec un aimant assez puissant, enveloppé dans du papier du genre "essuie-tout" ou similaire, prospecter le fond du récipient toutes les 24 h. Il faut insister 1 à 2 minutes dans tous les sens et bien au fond même s'il y a de l'eau.
3. Faire sécher l'aimant toujours enveloppé sur une assiette bien propre.
4. Lorsque c'est sec, on déplie le papier délicatement au-dessus d'une feuille blanche. On éloigne l'aimant. On referme le papier. On le tapote au-dessus de la feuille.
5. Sous un éclairage puissant, on soulève la feuille de papier et on passe l'aimant au-dessous pour voir se déplacer et pour compter les micrométéorites.
6. Si on a le goût de la recherche, on prépare les plus gros spécimens sur des lames pour microscope avec une contre-lame, un fixe-lame. On étiquette. On peut alors observer, dessiner, classer, photographier les micrométéorites au microscope.

Conseils élémentaires

7. Pour les manipulations 4-5 : attention aux courants d'air et même au souffle de la respiration. Travailler à deux ou trois.
8. Pour compter les micrométéorites : sous l'action de l'aimant, elles ont tendance à se regrouper assez vite. Manipuler l'aimant très lentement.
9. Le nombre de micrométéorites doit être ramené à une surface de réception de 1 m^2 ; faire une règle de trois.
10. Si 48 heures s'écoulent entre deux relevés, répartir le nombre de météorites sur le 1^{er} et le 2^{ème} jour en deux

nombre égaux, mais c'est à éviter ; faire des relevés les mercredis et dimanches si possible.

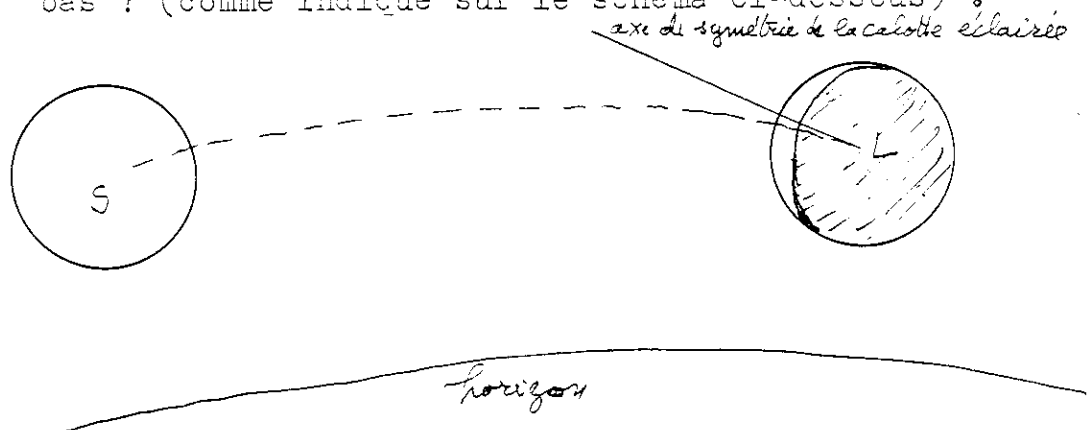
11. si l'eau du récipient est gelée, on peut ajouter un peu d'eau tiède bien propre avant la prospection.
12. Rincer la cuvette après chaque prospection.
13. Il serait bien que tous les concurrents manipulent à la même heure. Fixons une fourchette : entre 11 h 30 et 14 h 30 en fonction des convenances de chaque groupe.

Remarque : le relevé demande 10 à 15 minutes pour un groupe de deux ou trois élèves ; un roulement peut être établi.

La Lune désaxée

===== Notre Collègue Faure (du lycée Michelet à Vanves)

nous écrit : "Suis-je victime d'une illusion d'optique ou me trompè-je lorsque je vois que le Soleil qui éclaire la Lune n'est pas dans la direction de l'axe de symétrie de la calotte lunaire éclairée mais, me semble-t-il, plus bas ? (comme indiqué sur le schéma ci-dessous)".



Je propose l'explication suivante : ce n'est pas une illusion d'optique, la lumière se propage bien en ligne droite mais le plan Terre-Soleil-Lune qui contient les rayons de lumière allant du Soleil vers la Lune coupe la ^{de}sphère céleste selon un grand cercle que j'ajoute en pointillé sur le schéma. Est-ce une explication suffisante ? (G.W.)

Glane

===== Courrier rapide : une librairie envoie à ses clients un catalogue sous enveloppe et comme elle souhaite que la livraison soit rapide, l'enveloppe porte la mention suivante "ceci se déplace à 29,9 km/s par rapport au Soleil". Oui, même si l'enveloppe reste en souffrance au bureau de poste !